

**WEST**

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Dec 3, 1991

PUB-NO: JP403271006A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03271006 A  
TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE

PUBN-DATE: December 3, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAWABATA, MISAO  
YAMAGUCHI, YUTAKA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP02068121

APPL-DATE: March 20, 1990

US-CL-CURRENT: 152/209.12

INT-CL (IPC): B60C 11/06; B60C 11/04; B60C 11/08

## ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent partial abrasion and pattern noise by making an inclination of a groove wall of a circumferential groove, in a tire having a straight line shape circumferential groove and an inclined lug groove, larger at a tread end side than at the central circumferential line side, and providing the groove wall with a lateral section enlarged portion made by notching a specified portion of a land part in the groove bottom direction.

CONSTITUTION: In a tire where circumferential direction main grooves 10-13 and inclined lug grooves 20 are formed between ends (e), (e') of a tread part, inclination angles  $\alpha$ ,  $\beta$ ; formed by a tread end side groove wall 12A (land part 31 side) and a central circumferential line side groove wall 12B (land part 32 side) of the circumferential main groove 12 respectively in relation to vertical line (l) standing on a ground contact surface of the land part are determined as  $\alpha$ ,  $\beta$ ; to form a deformed-U or V shape section. In the groove wall 12 having the larger inclination angle, a lateral section enlarged portion 12D made by notching the groove wall in the groove bottom direction is formed along 20-70% of the circumferential direction length of a single land part 31. According to this constitution, partial abrasion and pattern noise can be suppressed.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&amp;Japio

**WEST****End of Result Set**

Generate Collection

Print

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Dec 3, 1991

DERWENT-ACC-NO: 1992-021384

DERWENT-WEEK: 200013

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic radial tyre, for uniform wear - comprises circumferential groove with large wall inclination on tread end and lug grooves, for redn. of pattern noise level

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

BRIDGESTONE CORP

CODE

BRID

PRIORITY-DATA: 1990JP-0068121 (March 20, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 03271006 A

December 3, 1991

006

JP 3009050 B2

February 14, 2000

005

B60C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 03271006A

March 20, 1990

1990JP-0068121

JP 3009050B2

March 20, 1990

1990JP-0068121

JP 3009050B2

JP 3271006

Previous Publ.

INT-CL (IPC): B60C 11/04; B60C 11/06; B60C 11/11; B60C 11/13

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03271006A

BASIC-ABSTRACT:

Tread of tyre comprises: straight circumferential main groove(s) which is between central circumferential line and tread end and extends in circumferential direction, lug grooves which are inclined to and cross main groove, and lands which are compared by grooves and tread end. Main groove has wall inclination on tread-end side larger than that on central circumferential line, and cross section is deformed U or V shape.

ADVANTAGE - Tyre eliminates nonuniform wear failure and reduces pattern noise level.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/3

TITLE-TERMS: PNEUMATIC RADIAL TYRE UNIFORM WEAR COMPRISE CIRCUMFERENCE GROOVE WALL INCLINATION TREAD END LUG GROOVE REDUCE PATTERN NOISE LEVEL

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 2624 2657 2826 3258

Multipunch Codes: 014 032 04- 41&amp; 50&amp; 551 560 562 597 598 651 672 699 023 262 265 282

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-271006

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月3日

B 60 C 11/06  
11/04  
11/087006-3D  
7006-3D  
7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

⑯ 特 願 平2-68121

⑰ 出 願 平2(1990)3月20日

⑱ 発 明 者 川 端 操 埼玉県所沢市上新井828-13

⑲ 発 明 者 山 口 裕 埼玉県浦和市常盤1-7-12

⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

空気入りラジアルタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

一对のサイドウォールと両サイドウォールにまたがる円筒状トレッドがトロイド状に連なり、上記トレッドは中央周線とトレッド端との間に周方向に延びる少なくとも1本の直線状周方向主溝と、トレッド端から上記周方向溝に対し傾斜して横切り、周方向に所定間隔を置いて配置した多数のラグ溝と、これら溝群及びトレッド端とによって区分された陸部とを含むタイヤにおいて、上記周方向主溝は溝壁の延長線と陸部接地表面に立てた垂線とのなす傾斜角度が、中央周線側よりもトレッド端側が大きい変形U又はV字状の断面を有し、かつ上記傾斜角度が大きい側の周方向主溝溝壁は、単一陸部の周方向長さの20～70%の長さに亘り溝底方向へ切欠いた横断面拡大部を有することを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は空気入りラジアルタイヤの改良に関し、さらに詳しくは排水性能及びトレッド耐久性を犠牲にすることなく旋回時における偏摩耗性を改良し、かつバターンノイズを減少した空気入りラジアルタイヤに関するものである。

(従来の技術)

一般に、偏平ラジアルタイヤに代表される高性能タイヤのトレッド部には種々の溝形状とブロックとの組合わせからなるトレッドパターンが形成されており、これによって排水性や高速耐久性などの改良が図られている。

そして、特に近年における道路網などの完備により、200～300 km/hもの高速で走行可能な車輛が開発されたことから、タイヤにも一層高度な性能改良が望まれている。

なかでも、高速走行に供される空気入りラジアルタイヤにおいて、特に要求される性能の一つである雨天時の排水性能を改良したタイヤとしては、

第3図に示したトレッドパターンを有するものが主流を占めている。

第3図(a)において、タイヤのトレッド部Tには、中央周線(赤道線)Oの両側に複数、例えば4本の周方向主溝1がタイヤの周方向に平行に直線状かつエンドレスに設けられ、これら周方向主溝1と交わる向きに周方向に向かって傾斜し、所定間隔を以て配置した複数のラグ溝2により、タイヤ周上に陸部(ブロック)Bが配列された方向性パターンが形成されている。

そして、周方向主溝1は排水性を高めるためにその溝幅が比較的広く形成されて、第3図(b)に示したようなU又はV字状の断面を有しており、その溝壁の傾斜角度 $\alpha$ は、タイヤのトレッド端側e及び中央周線O側が共に等しくなるように形成されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかるに、上述した従来の空気入りラジアルタイヤにおいては、排水性能こそすぐれているものの、特に高速旋回に供した場合に車輛の外側に面

するタイヤトレッド区域において、ブロック側壁の偏摩耗が著しいという問題があった。

すなわち、旋回時に車輛の外側から大きな入力加わると、例えば第3図(a)において、トレッド端eと周方向主溝1で区画された陸部Bに面する周方向主溝の側壁1Cが、上記入力により周方向主溝1内へと大きく変形し、その結果、周方向主溝1のタイヤ中心側の側壁1Dが大きな入力を受け、この側壁1Dに続く陸部の該側壁に近接した区域が、側壁1Cに続く陸部の該側壁に近接した区域に対して著るしく磨耗し、そのため主溝1の両側で段差、即ち偏磨耗が生じる傾向があった。

上記の偏磨耗は、タイヤの中心方向へ向かうにしたがいマイルドとなるが、トレッド端eの部分において偏磨耗が成長すると、接地特性が悪化し、排水性、操縦安定性及び騒音性などが低下するため、高速走行にとって極めて不都合な事態となる。

そこで本発明の課題は、上述した従来の空気入りラジアルタイヤが有する問題点を解決すること

にある。

したがって本発明の目的は、排水性能及びトレッド耐久性を犠牲にすることなく旋回時における偏磨耗を改良し、かつパターンノイズを減少できる空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

すなわち、本発明の空気入りラジアルタイヤは、一對のサイドウォールと両サイドウォールにまたがる円筒状トレッドがトロイド状に連なり、上記トレッドは中央周線とトレッド端との間に周方向に延びる少なくとも1本の直線状周方向主溝と、トレッド端から上記周方向主溝に対し傾斜して横切り、周方向に所定間隔を置いて配置した多数のラグ溝と、これら溝群及びトレッド端とによって区分された陸部とを含むタイヤにおいて、上記周方向主溝は溝壁の延長線と陸部接地表面に立てた垂線とのなす傾斜角度が、中央周線側よりもトレッド端側が大きい変形U又はV字状の断面を有し、かつ上記傾斜角度が大きい側の周方向主溝溝壁は、

単一陸部の周方向長さの20～70%の長さに亘り溝底方向へ切欠いた横断面拡大部を有することを特徴とする。

(作用)

本発明の空気入りラジアルタイヤは、上記構成によって特に高速旋回時におけるトレッド端側周方向主溝壁のタイヤ中心方向への倒れ込みを防止でき、その結果、偏磨耗発生の不具合を効果的に解消できるばかりか、ストレート状溝の気柱響鳴に基き生じるパターンノイズを有利に低減することができる。

(実施例)

以下、図面にしたがって本発明の空気入りラジアルタイヤの実施例について、詳細に説明する。

第1図に示した本発明の空気入りラジアルタイヤのトレッド部Tは、この実施例においてタイヤの中央周線(赤道線)Oと、両トレッド端e、e'との間に4本の周方向主溝10、11、12及び13が巾方向に所定間隔をおいて、直線状かつエンドレスに配置されている。

なお、周方向主溝は図面では4本であるが、一般的には2～7本、通常は3～6本配置される。

また、トレッドTにはそのトレッド端e、e'から、上記周方向主溝12及び13を傾斜して横切る複数本のラグ溝20が、周方向に所定間隔を置いて配置されている。

なお、ラグ溝20は図面においては、タイヤ中央区域の周方向主溝10及び11に開口することなく終端しているが、これら周方向主溝10及び11に開口することも可能である。

そして、上記4本の周方向主溝10、11、12及び13、トレッド端e、e'およびラグ溝20とによって、陸部31、32…が区分されている。

ここで、周方向主溝10～13はその溝幅が通常7～14mm、深さが通常7～9mmの範囲に設定される。

また、横方向溝20の溝幅及び深さは周方向主溝と同等又はそれ以下に設定される。

第1図において、Dはタイヤの車輛外側を示す

面に立てた垂線dと、トレッド端側溝壁12Aとの傾斜角度 $\alpha$ および中央周線側溝壁12Bとの傾斜角度 $\beta$ は、 $\alpha > \beta$ の関係にあり、好ましくは $\alpha - \beta = 25 \sim 40^\circ$ の角度差を有している。

このように、周方向主溝12の対面する溝壁傾斜角度を相違させて、溝形状を変形U又はV字状断面とすることにより、陸部31のボリュームを増大することができると共に、周方向主溝12の断面積が減少して、特に陸部相互の剛性を向上でき、高速旋回時に周方向主溝12のトレッド端e側溝壁12Aがタイヤ中心側へ倒れ込み、中心側溝壁12Bに偏摩耗が生ずる悪傾向を解消することができるばかりか、パターンノイズの低減をも図ることができる。

しかし、このように溝壁傾斜角度が大きいトレッド端側溝壁12Aが、例えば単一陸部31の周方向の全てを形成すると、陸部の剛性向上には有効であるが、反面周方向主溝12の断面積が減少することに起因して排水性が低下することになる。

したがって、かかる溝壁傾斜角度が大きいトレ

が、本実施例においては、車輛の外側と内側は左右対称で同様な構成からなっている。

また、第1図において、トレッド端eと周方向主溝12の間の陸部31は完全なブロックとして区画されているが、周方向主溝10と周方向主溝12の間にある陸部32は完全なブロックにはなっていない。

ここで、本発明の空気入りラジアルタイヤにおける最も重要な要件は、トレッド端側の陸部31を区画する周方向主溝12の溝壁傾斜角度に関する条件である。

すなわち、第1図(b)および(c)に示したように、周方向主溝12はトレッド端側溝壁(すなわち陸部31の側壁)12A、タイヤ中央周線側の溝壁(すなわち陸部32の側壁)12Bおよび溝底12Cの3面から構成されているが、上記溝壁12Aおよび12Bはその傾斜角度が次のように相違している。

まず、第1図(a)におけるA-A線矢視断面は第2図(a)に示した通りであり、陸部接地表

ッド端側溝壁12Aは、例えば単一陸部31の周方向両側区域T1およびT2の部分のみとし、単一陸部31の他の部分(周方向中央区域T)は、排水性を維持するために次のような横断面拡大部12Dの構成とする。

すなわち、第1図(a)におけるB-B線矢視断面は第2図(b)に示した通りであり、周方向主溝12のトレッド端側溝壁12Aは、その周方向中央区域に横断面を溝底12C方向に切欠いた溝壁12A'を備えており、これにより周方向主溝12は横断面拡大部12Dを有し、このように断面積を補償することによって排水性が維持されているのである。

ここで、例えば単一陸部31の周方向長さ(T1+T+T2)に対する横断面拡大部12Dの周方向長さ(T)の割合は、20～70%の範囲にあり、20%以下では排水性および発熱が悪化し、70%以上では偏摩耗およびパターンノイズを生じやすくなるため好ましくない。

また、第2図(a)および(b)に示したよう

に、横断面拡大部12Dにおける溝壁12A'の陸部接地表面に立てた垂線 $l$ との傾斜角度 $\gamma$ は、溝壁12Aの傾斜角度 $\alpha$ に対し、 $\alpha - \gamma = 5 \sim 20^\circ$ の関係にあり、対面する溝壁12Bの傾斜角度 $\beta$ とはほぼ等しいことが望ましい。

上記においては、周方向主溝12の横断面拡大部12Dを単一陸部31の周方向中央区域Tの側壁に設けたベストの態様例について説明したが、例えば横断面拡大部を単一陸部側壁の周方向片側又は両側へ設けることによって、同様の効果が期待できることは勿論である。

なお、上記の構成において、例えば陸部31の周方向中央区域Tと両側区域T1、T2の接続部分は段差をもって連続していてもよく、滑らかな曲線をもって連続していてもよい。

また、周方向主溝12の溝底12Cにおける溝壁12Aと切欠いた溝壁12A'の接続部分も滑らかに連続していてもよく、変曲点をもって連続していてもよい。

さらに、本発明の空気入りラジアルタイヤにお

いて、上記周方向主溝12の横断面拡大部12Dは、原則としてトレッド端側の周上の全陸部に設けられるが、目的を損なわないかぎり、横断面拡大部12Dを設けない陸部が多少存在することも許容される。

なお、周方向主溝12の横断面拡大部12Dは、グリーンタイヤの成形時ないしは成形後に適宜の手段により付与することができる。

次に、試験例により本発明の空気入りラジアルタイヤの構成および効果についてさらに詳細に説明する。

#### (試験例)

タイヤサイズ255/40ZR17(H/S=0.4)、使用リム:9J-17、空気圧:2.6kg/cm<sup>2</sup>、荷重500kgの乗用車用ラジアルタイヤのトレッド部に対し、上述の第1図及び第2図に示したブロックパターンを形成し、このタイヤについての評価を行なった。

なお、タイヤのラジアルカーカスおよびベルト層などの他の構造および製造条件は従来タイヤに

準じたため、詳細は省略する。

すなわち、第1図及び第2図において、各周方向主溝10~13の深さ:8mm、溝幅:12mm、各ラグ溝20の深さ:6.5mm、溝幅:4.5mm、陸部31の周方向長さ:36mm、径方向長さ:30mmとし、周方向主溝12、13について、周方向中央区域Tの長さ:24mm、各溝壁の傾斜角度 $\alpha:35^\circ$ 、 $\beta:10^\circ$ 、 $\gamma:10^\circ$ として本発明タイヤを得た。

一方比較のために、第3図に示したように、周方向主溝12に横断面拡大部を設けず、周方向主溝12、13の溝壁傾斜角度を夫々 $10^\circ$ とした以外は同様にして、従来タイヤを得た。

これら2種のタイヤについて、下記条件により実車テストを行い、偏摩耗、排水性及びパターンノイズの評価を行った。

#### (評価方法)

##### 偏摩耗

乾燥道路を実車走行し、高速旋回を同一回数繰り返した後の、タイヤトレッド端側の陸部摩耗量

を指数評価。

##### 排水性

WET路面を実車コーナリング、ハイドロブレーニングテストした際の、横加速度測定値を指数評価。

##### パターンノイズ

実車走行時の車内音(音圧)を測定し、指数評価。

以上の結果を次表に示す。

なお評価結果は全て従来タイヤを100とした場合の指数評価であり、指数大ほど良好を示す。

表

タイヤの種類	本発明タイヤ	従来タイヤ
偏摩耗	120	100
排水性	100	100
パターンノイズ	130	100

以上の結果から明らかなように、本発明タイヤは、従来タイヤに比較して排水性を犠牲にすることなく旋回時の偏摩耗が改良され、かつパターンノイズが減少している。

〔発明の効果〕

以上、詳細に説明したように、本発明の空気入りラジアルタイヤは、周方向主溝の構造を、その溝壁の延長線と陸部接地表面に立てた垂線とのなす傾斜角度が、中央周縁側よりもトレッド端側が大きい変形U又はV字状の断面をとなし、かつ上記傾斜角度が大きい側の周方向主溝溝壁は、単一陸部の周方向長さの20～70%の長さに亘り溝底方向へ切欠いた横断面拡大部を有するように形成したため、例えばトレッド端側の単一陸部と、この陸部に対応する周方向主溝の関係において、前記単一陸部の周方向陸部ボリュームを一部大きくすることができると共に、これに対応する周方向主溝の溝断面積を一部小さくでき、これらの部分の剛性を向上し、特に高速旋回時におけるトレッド端側周方向主溝壁のタイヤ中心方向への倒れ

込みを防止できる。この結果、偏摩耗発生の不具合を効果的に解消できるばかりか、パターンノイズを低減することができる。

さらには、上記横断面拡大部を設けたことによって、上記単一陸部の周方向陸部ボリュームを一部小さくできると共に、これに対応する周方向主溝の溝断面積を一部大きくできるため、排水性が補償され、発熱によるブロックもげなども効果的に防止することができる。

したがって、本発明の空気入りラジアルタイヤによれば、排水性能及びトレッド耐久性を犠牲にすることなく旋回時における偏摩耗を改良し、かつパターンノイズを減少することができ、高速走行用タイヤとしてのすぐれた走行フィーリングを実現することができる。

4. 図面の簡単な説明

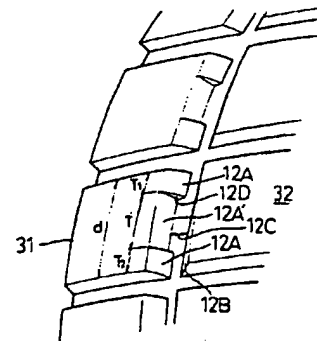
第1図(a)は本発明の空気入りラジアルタイヤの1実施例を示すトレッド部の展開図、第1図(b)は第1図(a)におけるS部の拡大説明図、第1図(c)は同斜視説明図、第2図(a)は第

1図(a)におけるA-A線矢視断面説明図、第2図(b)は同B-B線矢視断面説明図である。

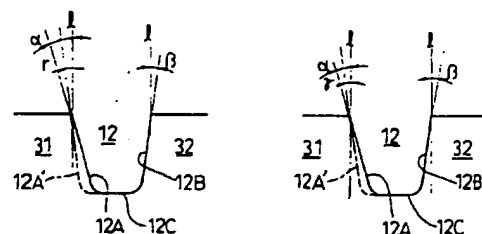
また、第3図(a)は従来の空気入りラジアルタイヤのトレッド部展開図、第3図(b)は第3図(a)におけるA-A線矢視断面説明図を示す。

- T …… トレッド部
- 10 … 周方向主溝
- 11 … “
- 12 … “
- 13 … “
- 12A … 溝壁
- 12B … “
- 12C … 溝底
- 12D … 横断面拡大部
- 20 … ラグ溝
- 31 … 陸部
- 32 … “

代理人 弁理士 三 好 秀 和



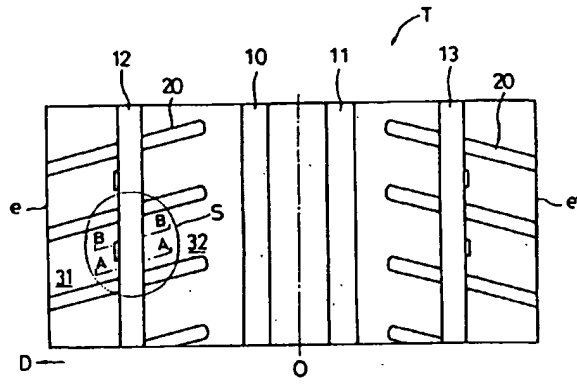
第1図(c)



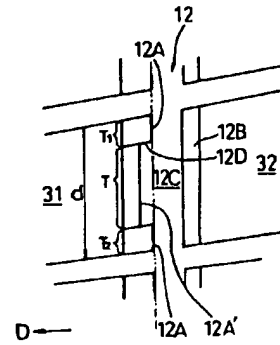
第2図(a)

第2図(b)

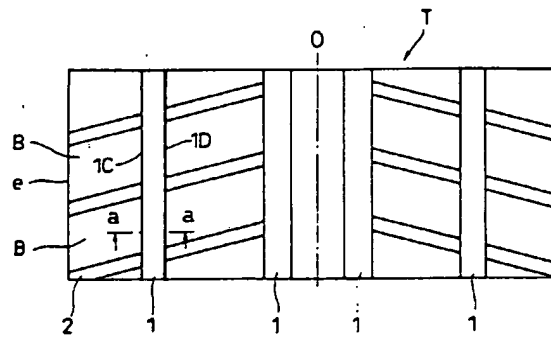
- T .....トレッド部
- 10 .....周方向主溝
- 11 ..... "
- 12 ..... "
- 13 ..... "
- 12A .....側壁
- 12B ..... "
- 12C .....溝底
- 12D .....横断面拡大部
- 20 .....ラゲ溝
- 31 .....壁部
- 32 ..... "



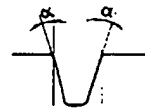
第1図(a)



第1図(b)



第3図(a)



第3図(b)